



AFA's anbefalte resistenspaneler

Versjon 3.3, 01.06.2014

ISBN 978-82-92345-31-3

Innhold	Side
Forside	1
Generell informasjon	2
Endringer	3
Gram-positive bakterier (utenom urin og spinalvæske)	4
Gram-negative bakterier (utenom urin og spinalvæske)	5
Urinveisisolater	6
Spesielle prøvematerialer og isolater	7

Dokumentansvarlige	Epost
Ragnhild Raastad	ragnhild.raastad@medisin.uio.no
Per Espen Akselsen	per.akselsen@helse-bergen.no
Kjersti Wik Larssen	Kjersti.Wik.Larssen@stolav.no
Martin Steinbakk	martin.steinbakk@fhi.no

Generell informasjon

Versjon 3 av AFAs anbefalte resistenspaneler erstatter versjon 2 (mars 2009).

Dokumentet inneholder AFAs forslag til resistenspaneler for norske medisinsk mikrobiologiske laboratorier.

Med resistenspaneler menes de antimikrobielle midler som anbefales å inngå i besvarelser av kliniske bakterieisolater til rekvirent. Hovedmålet med resistenspanelene er å bidra til riktigere bruk av antimikrobielle midler basert på vitenskapelig dokumentasjon, norske terapitradisjoner og norske resistensforhold.

I valget av de ulike antimikrobielle midler er det lagt vekt på klinisk dokumentasjon, metodetekniske forhold, resistensmekanismer, bivirkningsprofil og norsk resistensøkologisk situasjon. Hovedregelen er at klinikere bør ha midler fra minst to ulike antibiotikagrupper å velge mellom som er virksom overfor bakterieisolatet.

AFA har delt panelene inn i to typer:

- (i) Standardpanelene anbefales å inngå i besvarelse av alle klinisk relevante isolater
- (ii) Utvidet panel bør inngå ved alvorlige infeksjoner og ved spesielle resistensforhold

AFAs anbefalinger er veiledende, og tilpasninger kan gjøres ut fra lokale forhold og terapitradisjoner.

De oppdaterte anbefalingene er harmonisert med NordicAST kliniske brytningspunkter versjon 4.0 januar 2014 og gjeldende metodeanbefalinger fra AFA og NordicAST. Der det er relevant er det lagt inn lenke i tabellene til oversikt over metodedokumenter på AFAs og NordicASTs hjemmesider.

Den foreliggende versjonen er utarbeidet av et utvalg av AFAs medlemmer bestående av Ragnhild Raastad, Per Espen Akselsen, Kjersti Wik Larssen og Martin Steinbakk samt drøftet i plenum i flere AFA-møter.

Spørsmål og kommentarer til anbefalingene kan rettes til utvalget med kopi til AFAs sekretær.

Forklaringer til tabellene

X	Inkluderes og rapporteres i standard eller utvidet resistensoppsett. Gjøres med lappediffusjon
MIC	Gjøres med MIC-bestemmelse
(X) og (MIC)	Kan inngå i resistensoppsett, men rapporteres selektivt ut fra klinisk problemstilling
Sile	Utføres med silemetode. Følg lenke til AFAs oversikt over metodedokumenter. Rene silemidler rapporteres ikke
Utledes	Testes ikke, men utledes og rapporteres på bakgrunn av testresultat for annet middel

Endringer siden versjon 3.2, 1. februar 2013

Generelt	Endringer
	Oppdatert hyperlenker
	Fjernet hyperlenker til metodedokumentet om MLSB-resistens hos streptokokker og stafylokokker. Informasjonen er innlemmet i brytningspunkttabellen.
Spesielle prøvematerialer og isolater	Endringer
	Lagt til i fotnote 1: "Gjelder også for systemisk meningokokksykdom uten spinalvæskefunn."
	Lagt til rifampicin og ciprofloxacin for spinalvæske med tilhørende fotnote 2.
Urinveisisolater	Endringer
<i>Staphylococcus</i> spp.	Endret fotnote 3 fra "Påvisning av betalaktamaseproduksjon hos stafylokokker gjøres med penicillinlapp og bedømmning av sonekant" til "Påvisning av betalaktamaseproduksjon hos <i>S. aureus</i> gjøres med penicillinlapp og bedømmning av sonekant"

Endringer siden versjon 3.1, september 2012

Gram-positive bakterier (utenom urin og spinalvæske)	Endringer
<i>Staphylococcus</i> spp.	Endret fotnote 2 fra "Påvisning av betalaktamaseproduksjon hos stafylokokker gjøres med penicillinlapp og bedømmning av sonekant" til "Påvisning av betalaktamaseproduksjon hos <i>S. aureus</i> gjøres med penicillinlapp og bedømmning av sonekant"
	Korrigert feil i fotnote 3 fra "MRSE/MRSE" til "MRSA/MRSE"

Endringer siden versjon 3.0, mai 2012

Gram-positive bakterier (utenom urin og spinalvæske)	Endringer
Streptokokker	Endret fotnote 8 fra "Påvisning av betalaktamresistens hos streptokokker gjøres med benzylpenicillin. Se flytskjema i brytningspunkttabellen." til "Påvisning av betalaktamresistens hos streptokokker gjøres med benzylpenicillin. Se brytningspunkttabellen."
Urinveisisolater	Endringer
<i>Acinetobacter</i> spp	Lagt til trimetoprim-sulfametoksazol
Streptokokker gruppe B	Endret fotnote 5 fra "Påvisning av betalaktamresistens hos streptokokker gjøres med benzylpenicillin. Se flytskjema i brytningspunkttabellen." til "Påvisning av betalaktamresistens hos streptokokker gjøres med benzylpenicillin. Se brytningspunkttabellen."

Gram-positive bakterier (utenom urin og spinalvæske)

	<i>Staphylococcus</i> spp.		<i>Streptococcus pneumoniae</i>		<i>Enterococcus</i> spp.		Streptokokker gruppe A, B, C og G	Streptokokker viridansgruppen	<i>Listeria monocytogenes</i>
	Standard	Utvidet	Standard	Utvidet	Standard	Utvidet	Standard	Standard	Standard
Oksacillin (kloksa-/dikloksacillin)	Utledes ¹		X (Sile) ⁵						
Ampicillin				(MIC)	X				X
Benzylpenicillin	X (Sile) ²		Utledes ⁵	MIC			X (Sile) ⁸	X (Sile) ⁸	X
Cefoksitin	(Sile) ¹								
Cefotaksim				MIC					
Imipenem						(X)			
Meropenem									X
Teikoplanin						(MIC)			
Vankomycin		MIC ³		(MIC)	(Sile) ⁶	(MIC)			
Ciprofloksacin		(X)							
Gentamicin		X				MIC ⁷			(MIC) ⁹
Streptomycin						MIC ⁷			
Erytromycin	X (Sile) ⁴		X (Sile) ⁴				X (Sile) ⁴	X (Sile) ⁴	(X)
Klindamycin	X (Sile) ⁴		X (Sile) ⁴				X (Sile) ⁴	X (Sile) ⁴	
Tetracyklin		(X)	(X)				X		
Tigecyklin						(X)			
Fusidinsyre	X								
Linezolid		(X)		(X)		(X)			
Rifampicin		(X)							
Trimetoprim-sulfametoksazol	(X)		(X)				X		X
Daptomycin		(MIC)							

¹ Påvisning av meticillinresistens hos stafylokokker gjøres ved undersøkelse av følsomhet for cefoksitin. Resultatet rapporteres som følsomhet for oksacillin. Gjelder ikke for *S. saprophyticus*.

² Påvisning av betalaktamaseproduksjon hos *S. aureus* gjøres med penicillinlapp og bedømmning av sonerkant.

³ MRSA/MRSE

⁴ Induserbar klindamycinresistens oppdages kun i nærvær av et makrolid. Se brytningspunkttabellen.

⁵ Oksacillin anvendes som silemetode for påvisning av nedsatt følsomhet for betalaktamantibiotika hos pneumokokker.

⁶ Brytningspunkttagar

⁷ Påvisning av høygradig aminoglykosidresistens (HLAR) gjøres ved alvorlige infeksjoner som endokarditt. Ved påvist HLAR kan det være aktuelt å utføre resistensbestemmelse for streptomycin.

⁸ Påvisning av betalaktamresistens hos streptokokker gjøres med benzylpenicillin. Se brytningspunkttabellen.

⁹ Brytningspunkter for gentamicin mot *Listeria monocytogenes* er ikke etablert. Ervervet resistens er uvanlig. For vurdering av MIC-verdi henvises det til villtyperedistribusjon.

Gram-negative bakterier (utenom urin og spinalvæske)

	Enterobacteriaceae		Acinetobacter spp.	Pseudomonas spp.	Stenotroph. maltophilia	Langsomt-voksende i blod (HACEK m.fl)	Haemophilus influenzae		Moraxella catarrhalis	Pasteurella multocida	Neisseria gonorrhoeae	
	Standard	Utvidet	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Utvidet	Standard	Standard	Standard	Utvidet
Ampicillin	X					MIC	Utledes ⁴			X		
Amoksisillin							Utledes ⁴					
Amoksisillin-klavulansyre		(X) ¹						Utledes ^{1,4}	(X)			
Benzylpenicillin						MIC	(Sile) ⁴			X	MIC (Sile)	
Fenoksymetylpenicillin												
Piperacillin-tazobaktam		X		X								
Cefaklor							(Sile) ⁴					
Cefuroksim		X										
Cefotaksim	X (Sile) ²	(MIC)				MIC		Utledes ⁴				MIC
Ceftazidim	X (Sile) ²	(MIC)		X								
Ceftriakson						MIC					MIC	
Cefixim											(MIC)	
Meropenem	X (Sile) ³		X (Sile) ³	X (Sile) ³				(Utledes) ⁴				
Imipenem		(X)	(X)	X								
Aztreonam		X		X								
Nalidiksinsyre							(Sile)					
Ciprofloksacin	X		X	X		MIC	(X)		X	(X)	MIC	
Gentamicin	(X)		X	(X)		MIC						
Tobramycin				X								
Azitromycin											MIC	
Erytromycin									X			
Spectinomycin											MIC	
Tetracyklin							(X)		X	(X)		MIC
Colistin		(MIC)	(MIC)	(MIC)								
Trimetoprim-sulfametoksazol	X		X		X		X		X	(X)		

¹ Aktuelt hos barn etter søknad om registreringsfritak

² Cefotaksim og ceftazidim er anbefalte screeningmidler for ESBL_A og ESBL_M hos Enterobacteriaceae.

³ Meropenem bør inngå som screening for ESBL_{CARBA} hos Gram-negative stavbakterier.

⁴ Benzylpenicillin (Penicillin G 1 unit) brukes til screening for betalaktamresistens. Hvis S, besvares betalaktamer S. Hvis R gjøres supplerende testing, kfr metodedokument.

Urinveisisolater

	Enterobacteriaceae		<i>Pseudomonas</i> spp.	<i>Acinetobacter</i> spp.	<i>Stenotrophomonas</i> <i>maltophilia</i>	<i>Staphylococcus</i> spp.	<i>Enterococcus</i> spp.	Streptokokker gruppe B
	Standard	Utvidet	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard
Ampicillin	X					Utledes³	X	Utledes
Amoksicillin	Utledes					Utledes³	Utledes	Utledes
Amoksicillin-klavulansyre		(X)						
Mecillinam	X							
Oksacillin (kloksa/dikloksa)						Utledes²		
Benzylpenicillin						(Sile)³		(Sile)⁵
Piperacillin-tazobaktam			X					
Cefoksitin						(Sile)²		
Cefuroksim		X						
Cefotaksim	X (Sile)¹							
Ceftazidim	X (Sile)¹		X					
Aztreonam			X					
Meropenem	X (Sile)¹		X (Sile)¹	X (Sile) ¹				
Imipenem		(X)	X	(X)				
Ciprofloksacin	(X)		X	X				
Gentamicin		X	(X)	X				
Tobramycin			X	X				
Trimetoprim	X					X	X	
Trimetoprim-sulfametoksazol	X			X	X			X
Vankomycin							X (Sile)⁴	
Colistin			(MIC)	(MIC)				
Nitrofurantoin	X					X	X	X
Linezolid							(X)	

¹ Cefotaksim og ceftazidim er anbefalte screeningmidler for ESBL_A og ESBL_M hos Enterobacteriaceae. Meropenem bør inngå ved screening for ESBL_{CARBA} hos Gram-negative stavbakterier.

² Påvisning av meticillinresistens hos stafylokokker gjøres ved undersøkelse av følsomhet for cefoksitin. Resultatet rapporteres som følsomhet for oksacillin. Gjelder ikke for *S. saprophyticus*.

³ Påvisning av betalaktamaseproduksjon hos *S. aureus* gjøres med penicillinlapp og bedømmning av sonekant.

⁴ Brytningspunktgar

⁵ Påvisning av betalaktamresistens hos streptokokker gjøres med benzylpenicillin. Se brytningspunkttabellen.

Spesielle prøvematerialer og isolater

	Spinalvæske ¹	Anaerobe bakterier		<i>Helicobacter pylori</i>	Salmonella spp., Shigella spp. og Yersinia spp.		<i>Campylobacter coli</i> <i>Campylobacter jejuni</i>	MRSA
	Standard	Standard	Utvidet	Standard	Standard	Utvidet		Standard
Amoksisillin				MIC				
Ampicillin	MIC							
Benzylpenicillin	MIC	MIC (Sile)						
Piperacillin-tazobaktam			MIC					
Oksacillin (kloksa-/dikloksacillin)								Utledes⁵
Cefoksitin								X (Sile)⁵
Cefotaksim	MIC				X (Sile)³			
Ceftazidim					X (Sile)³			
Ceftriakson	MIC					X		
Meropenem	MIC		MIC		X (Sile)³			
Teikoplanin								(MIC)
Vankomycin								MIC
Ciprofloksacin	MIC ²				X	MIC	(X)	(X)
Gentamicin								X
Azitromycin						MIC	Utledes ⁴	
Erytromycin							X	X
Klaritromycin				MIC				
Klindamycin		MIC						X
Tetracyklin				MIC				X
Fusidinsyre								X
Linezolid								X
Mupirocin								(X)
Rifampicin	MIC ²							(X)
Trimetoprim-sulfametoksazol					X			X
Kloramfenikol	MIC					X		
Metronidazol		MIC		MIC				
Daptomycin								(MIC)

¹ Gjelder også for systemisk meningokokksykdom uten spinalvæskefunn. Speciesrelaterte silemetoder i spinalvæske gjøres for aktuelle mikrober.

² Gjelder Neisseria meningitidis. Kan være aktuelt til profylakse/bærerskapsutrydning.

³ Silemetode for ESBL gjelder ikke *Yersinia* spp.

⁴ Følsomhet for azitromycin rapporteres på bakgrunn av følsomhet for erytromycin

⁵ Påvisning av meticillinresistens hos stafylokokker gjøres ved undersøkelse av følsomhet for cefoksitin. Resultatet rapporteres som følsomhet for oksacillin.